Zur Kenntniss

der

Lungen-Anthrakosis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Facultät

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des Herrn

Ober-Medizinalrates Prof. Dr. Bollinger

vorgelegt von

Carl Beleites
approb. Arzt aus Bromberg.

München, 7. Mai 1889.
Druck von M. Ernst.

Zur Kenntniss

der

Lungen-Anthrakosis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Facultät

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des Herrn

Ober-Medizinalrates Prof. Dr. Bollinger

vorgelegt von

Carl Beleites
approb. Arzt aus Bromberg.

München, 7. Mai 1889.
Druck von M. Ernst.

Seinem Grossvater

Herrn August Rasp

aus Inowrazlaw

in Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Nachdem das schwarze Pigment in den Lungen die Aufmerksamkeit der Forscher erregt hatte, entbrannte auch bald der Streit, ob dasselbe endogenen oder exogenen Ursprungs sei. Je mehr sich derselbe nun zu Gunsten der exogenen Natur des Lungenschwarz entschieden hat, desto eifriger wurde auch danach gefragt, wo gelangt der Staub in der Lunge zur Aufnahme, welche Bahnen schlägt er im Parenchym ein, wo wird er deponiert, welche Veränderungen bringt er daselbst hervor, und sind einzelne Lappen und Theile der Lungen besonders zur Aufnahme desselben praedisponiert. Von den zahlreichen Forschern, die sich mit der Beantwortung dieser Fragen beschäftigt haben, sind die mühevollen und langjährigen Untersuchungen J. Arnolds, deren Ergebnisse er in seinem classischen Werke über Staubinhalationen und Staubmetastase niedergelegt hat, die gründlichsten und erschöpfendsten. Sie geben uns darüber Aufschluss, dass der Staub bis in die Alveolen vordringt, dass er von dort zwischen den Epithelzellen, sei es durch die Kittsubstanz, sei es durch praeformirte Oeffnungen, teils frei, teils an Zellen gebunden in das lakunäre Saftkanalsystem eindringt und dann in die Lymphkanäle geschafft wird. Sie beweisen uns, dass die Verteilung des Staubes ganz exquisit von der Ausbreitung der Lymphgefässe abhängig ist, und dass demgemäss die stärkeren und häufigeren Ablagerungen sich im periinfundibulären, peribronchialen und perivasculären

Bindegewebe, sowie in den entsprechenden und in den pleuralen Lymphknötchen finden. Diese feine Vertheilung des Staubes, sowie die Veränderungen, welche durch die verschiedenen Staubarten im Lungengewebe hervorgerufen werden, sind von Arnold in der ausführlichsten Weise geschildert worden. Weniger hat er dagegen die gröbere Verteilung des Staubes auf einzelne Bezirke der Lungen berücksichtigt und darüber nur einige allgemeine Angaben gemacht, wie sich die rechte Lunge zur linken und die einzelnen Lappen zu einander verhalten. Etwas näher ist dieser Frage schon Hanau in seiner Abhandlung, „Beiträge zur Pathologie der Lungenkrankheiten" getreten, in der er betont, dass es vorzugsweise die Spitzen und die Oberlappen sind, in denen sich der Staub ansammelt. Wir wollen nun an einer Reihe von anthrakotischen Lungen untersuchen, ob der Staub sich im lymphatischen Gewebe einzelner Lungenbezirke mit besonderer Vorliebe ablagert. Es soll hierbei nur die gröbere makroskopische Verteilung in Betracht kommen. Demnach wären folgende Fragen zu beantworten: Ist ein Unterschied in der Kohlenstaubanhäufung zwischen rechter und linker Lunge, zwischen Ober-, Mittel- und Unterlappen vorhanden? Treten an einzelnen Lappen bestimmte Bezirke hervor, an denen die Staubanhäufungen besonders stark zu sein pflegen, und tritt hierbei eine gewisse Gesetzmässigkeit zu Tage? Wie vertheilt sich der Kohlenstaub im Parenchym, wie unter der Pleura pulmonalis? Im Anschlusse hieran liesse sich dann noch die weitere Frage beantworten, ob sich aus der Vertheilung des Staubes ein Schluss auf die Beziehung desselben zur Tuberkulose ziehen lasse.

Zur Lösung dieser Fragen wurden vorzugsweise Lungen verwandt, die gewissermassen nur das „normale“ Lungenpigment enthielten, wie sie fast jeder Tag auf den Tisch des pathologischen Anatomen liefert, von Leichen aus den verschiedensten Berufsklassen. Um die Beschreibung der herausgenommenen Lungen zu erleichtern und zu vereinfachen, sollen die Flächen und Ränder in folgender Weise bezeichnet werden: Die intra vitam der Thoraxwand anliegende Fläche wird die äussere genannt, und zwar wird dieselbe von dem vordern oder sternalen Rande bis zu dem Teile der Lunge gerechnet, der intra vitam der Scapularlinie entsprechen würde. Von der auf einem Teller so ausgebreiteten Lunge, dass der Hilus die Unterlage berührt, dürfte in der That die äussere Fläche gerade in dieser Ausdehnung überblickt werden können. Demnach soll der der Scapularlinie entsprechende Rand als Scapularrand kurz bezeichnet werden. Die Fläche, welche der Wirbelsäule und dem Mediastinum entspricht, wird innere Fläche genannt. Am Sternalrand und Scapularrand gehen demnach innere und äussere Flächen ineinander über. Die an den Unterlappen gränzende Fläche des Oberlappens wird als untere, die dieser gegenüberliegende des Unterlappens, resp. Mittellappens, als obere Fläche bezeichnet. Für die dem Zwerchfell aufliegende Fläche des Unterlappens wird die Bezeichnung Zwerchfellfläche gebraucht. Die einzelnen Lappen werden nur durch OL, ML, UL bezeichnet. Bei der Beschreibung sind nur die Verteilung des Kohlenstaubes und die tuberkulösen Erkrankungen berücksichtigt.

Fall I. Section vom 24. VI. 88. Nr. 341. Liebhardt, Xaver, Schlossergehilfe, 20 Jahr alt. Sehr kräftig gebaut, kräftige Muskulatur.

Anat. Diagnose: Jauchiger submucöser Abscess

am Zungengrunde, beginnende Entzündung der nächsten Umgebung. Hochgradige Stenose des Kehlkopfes und der Glottis.
Gewicht der Lungen R. L. 690, L. L. 650.

Die linke Lunge ist von ziemlich grossem Volumen, die Pleura glatt, glänzend, durchscheinend, von livider Farbe.

Der O. L. der linken Lunge zeigt auf seiner äusseren Fläche nur im hinteren Drittel in der ganzen Länge des Scapularrandes eine dichtere Anhäufung kleiner, stecknadelkopfgrosser, schwarzer Flecken, die mit feinen Ausläufern versehen sind. Der übrige Teil des O. L. zeigt nur vereinzelte, höchstens kleinlinsengrosse, schwarze Einlagerungen; ebenso sind dieselben an der Spitze nur spärlich. Die innere Fläche des O. L. hat ebenfalls nur ganz vereinzelte schwarze Punkte, von denen einige verzweigte Ausläufer ausgehen. Die untere Fläche ist frei von schwarzen Flecken. Im Parenchym sind nur wenige kleine, ganz vereinzelte Einsprengungen.

Der U. L. hat viel zahlreichere schwarze Flecken aufzuweisen, als der O. L., doch sind sie von derselben Grösse. Sie sind fast über die ganze äussere Fläche gleichmässig vertheilt, und nur am sternalen Rande sind sie nicht zu finden. Der untere scharfe Rand ist gleichsam eingefasst von einer Kette solcher Punkte. Die Zwerchfellfläche ist fast vollständig frei von schwarzen Punkten und nur am innern, scapularen Winkel dieser Fläche sind drei Reihen schwarzer Flecke, welche nach dem Centrum der Zwerchfellfläche zu divergiren. Auf der inneren Fläche finden sich am scapularen Rand zwei grosse Gruppen von schwarzen Punkten. Die obere Fläche des U. L. zeigt nur in der Nähe des sternalen Zipfels am äusseren scharfen Rande, wo sich eine narbige Einziehung vorfindet, eine etwas reichliche Pigmentanhäufung, während sie sonst frei davon

ist. Auf der Schnittfläche sind nur ganz vereinzelt schwarze Punkte sichtbar.

R. L. — O. L. und M. L. sind verwachsen — verhält sich in Bezug auf die Vertheilung des Kohlenstaubes wie die linke, ein Ueberwiegen des Staubes rechts oder links lässt sich nicht erkennen.

Fall II. Section vom 27. VI. 88. Nr. 351. Baumann, Jos., Taglöhner, früher 26 Jahre lang beim Militär in München, 17 Jahre lang Goldschläger. 78 Jahr alt Ziemlich grosser, mässig kräftiger Körper.

Anat. Diagnose: Multiple Erweichungsherde in beiden Hemisphären; in der l. Hemisphäre alte cystöse Erweichungsherde. Sclerose der Hirnarterien. Eitrige Bronchitis, hochgradige Anthrakosis beider Lungen. Leichtes Oedem der unteren Partieen. Atrophie des Gehirns, Pachymeningitis externa, Pachymeningitis haemorrhagika interna.

Gew. L. L. 610, R. L. 710.

R. L. von grossem Volumen. Pleura durchscheinend. Die ganze äussere Fläche des O. L. ist mit schiefergrauen, schwärzlichen Flecken von Linsen- bis Bohnengrösse bedeckt, die ein wenig in ihrem Centrum vorgewölbt sind, so dass die Oberfläche fast wie beschuppt aussieht. Die untere Fläche ist ebenfalls dicht mit solchen Flecken bedeckt. Etwas weniger dicht, doch gleichmässig verteilt finden sich dieselben auf der inneren Fläche. Auf der Schnittfläche sind ebenfalls zahlreiche erbsengrosse Flecke, wenn auch nicht so dicht, als auf der Oberfläche.

Der M. L. ist ebenfalls mit dichtgedrängten schiefrigen Flecken bedeckt, nur der vordere Rand ist frei davon und contrastiert lebhaft durch seine helle Farbe gegen die blauschwarze übrige Fläche. Auch die innere Fläche des M. L. zeigt ein anderes Verhalten, da hier nur eine Reihe linsengrosser schwarzer Flecke sichtbar ist. Die Flecke zeigen vielfach ein weissliches Centrum.

Der U. L. zeigt auf seiner äusseren Fläche dasselbe Verhalten, wie der O L. nur stehen die einzelnen schwarzen Schuppen nicht ganz so dicht, wie im O. L. Aehnlich verhält sich die innere Fläche. Die Zwerchfellfläche ist mit bindegewebigen Auflagerungen bedeckt, durch die schwarze Linien hindurchschimmern, etwas weniger zahlreich als an den übrigen Teilen der Lunge, namentlich gilt dies von den Randpartieen. Die Schnittfläche zeigt bedeutend weniger schwarze Flecken, wie der O. L. doch sind sie ebenfalls fast alle von Linsengrösse und ziemlich gleichmässig verteilt. Die Schnittfläche ist, wie die Oberfläche kleinhöckerig.

Die l. L. zeigt durchaus dasselbe Verhalten, wie die rechte.

Fall III. Section vom 2. VII. 88. Nr. 366. Dendl, Josef, Unterhändler, 37 Jahr. Schlank gebaut, abgemagerter Körper.

Anat. Diagnose: Acute haemorrhagische tuberkulöse Peritonitis mit reichlichen blutigem Exsudat, mehrere Eruptionen von Miliartuberkeln. Käsige Tuberkulose der Spitzen, der Bronchial- u. Mesenterialdrüsen. Gew. L. L. 610, R. L. 710.

L. L. von mittlerem Volumen, Pleura glatt, glänzend durchscheinend. An der äusseren Fläche finden sich stark dunkle Flecke mit verästelten Ausläufern, an der Spitze, besonders reichlich an einer schwieligen Einziehung daselbst. Dann finden sich an der äusseren Fläche des O. L. noch 3 Streifen von kleinlinsengrossen bläulich schwarzen Flecken und zwar der erste 2 cm vom oberen Teil des blassen sternalen Randes in einer Länge von 4 cm; der zweite Streifen in der vorderen Partie der äusseren Fläche 2 cm vom ersten entfernt und sich vom vorderen Rande etwa 4 cm nach hinten ziehend; der dritte Streifen geht von hinten oben nach vorn unten 1 cm vom unteren vorderen Rande entfernt, jedoch sich allmählig bis zu 3,5 cm sich von demselben entfernend. Ein feiner, intensiv schwarzer

Streifen zieht sich auf der äusseren unteren Kante entlang. Die untere Fläche des oberen Lappens ist, abgesehen von dem erwähnten Kantenstreifen, frei von Pigment. Die innere Fläche des O. L. zeigt einen $1^1/_2$—2 cm von schwarzen Einlagerungen freien Randsaum, während in der Mitte stärkere Anhäufungen schwarzer Stellen sichtbar sind, die durch Ausläufer mit einander in Verbindung stehen.

Der U. L. zeigt an seinem äusseren, oberen Rande ebenfalls einen tiefschwarzen Streifen. Sonst ist die obere Fläche frei von Kohlenstaub. Auf der äusseren Fläche zieht $^1/_2$ cm vom oberen Rande entfernt und mit ihm parallel ein Streifen von schwarzen kleinlinsengrossen Flecken bis zum äussersten Zipfel. An diesen hellen, etwas emphysematösen Zipfel sind mehrere verstreute, etwas verzweigte schwarze Flecke. Der übrige centrale Teil der äusseren Fläche ist vollständig frei von solchen Flecken, nur vom Scapularrande ziehen von oben unten vereinzelte schwarze Flecken. Die Zwerchfellfläche ist fast vollständig frei von Pigment, nur am vorderen Zipfel zeigen sich einzelne schwarze Einlagerungen. Die innere Fläche des U. L. hat in der Nähe des Hilus, zwischen ihm und dem Scapularrande, mehrere kleine schwärzliche Streifen und mehr in der Mitte an zwei Stellen etwas zahlreichere schwarze, kleinlinsengrosse Punkte und ist sonst frei. Das Parenchym des Oberlappens hat an der Spitze eine kirschgrosse, schiefrige Einsenkung, die käsig abgekapselte Herde enthält. Ausserdem finden sich ziemlich zahlreiche dendritisch verzweigte Stellen von schwarzer Farbe gleichmässig im Gewebe eingestreut. Im Parenchym des U. L. sind diese Stellen nur ganz vereinzelt. — Die Bronchialdrüsen sind schwarz mit Ausnahme der verkästen Stellen.

Die R. L., von geringem Gewicht und stark colla-

biert, zeigt fast genau dieselbe Anordnung der Kohlenstaubanhäufungen wie die linke, nur an der Zwerchfellfläche des r. U. L. sind die Punkte zahlreicher wie links. An der Spitze finden sich käsige Herde wie links; Schnittfläche und Bronchialdrüsen wie links.

Fall IV. Sect. v. 4. VII. 88. Nr. 361. Stark, Jos., Spänglergehilfe, 32 Jahr. Sehr kräftig gebaut, muskulöser Körper.

Anat. Diagnose: (Sturz aus der Höhe) Fractur. compl. des linken Stirnbeins, Diastase der Sagittalnaht, Zertrümmerung des l. Stirnlappens und r. Occipitallappens. Nebenbefund: Hypertrophie des Herzens, Rippen- und Beckenfractur.

Gew. L. L. 475, R. L. 576.

L. L. Die äussere Fläche des O. L. zeigt mässig zahlreiche, den Knochenkörperchen ähnliche schwarze Punkte von Stecknadelkopfgrösse bis zur Grösse eines Weizenkornes. Dieselben sind in den mittleren Partien und am unteren Rande am zahlreichsten; am Scapularrand sind sie weniger dicht und nehmen nach der Spitze immer mehr ab. Der Sternalrand ist fast ganz frei von Staubeinlagerungen. Der äussere, untere schwarze Randsaum ist continuirlich und sehr intensiv schwarz. Die untere Fläche des U. L. zeigt nur in ihrer Mitte, näher dem äusseren Rande, einige wenige schwarze Einlagerungen. Die hintere Fläche hat nur wenige schwarze Flecke, deren Anordnungen zum Teil den Grenzen der Lobuli folgt. Auf der Schnittfläche des O. L. sind mässig zahlreiche schwarze Stellen von der Grösse eines grossen Stecknadelkopfes, die an Zahl nach dem Hilus zu abnehmen, während dicht unter der Pleura die meisten liegen und hier das Schwarz auch intensiver ist. Der U. L. zeigt an seiner oberen Fläche nur vereinzelte Punkte. Auf der äusseren Fläche finden sich fast dieselben Verhältnisse wie beim O. L. Längs der oberen äusseren Kante ein intensiver Streifen von Kohlenstaub, die unteren Randpartieen fast frei von schwarzen Flecken, die auch

hier im Centrum am zahlreichsten sind. Die Zwerchfellfläche ist frei von schwarzen Einlagerungen. Auf der inneren Fläche des U. L. sind nur vereinzelte schwarze Punkte. Im Parenchym sind nur wenige schwarze Stellen sichtbar, an Zahl weit geringer, als im O. L.

R. L. Die äussere Fläche des O. L. ziemlich dicht mit schwarzen, durch Ausläufer mit einander anastomosierender Flecken bedeckt, ziemlich gleichmässig auf der ganzen Fläche verteilt. Die Kanten in ihrer ganzen Länge schwarz. Die untere Fläche des O. L. hat nur wenig kleine Punkte. Die innere Fläche des O. L. zeigt nur im sternalen Drittel schwarze Ramificationen, während die übrigen $^2/_3$ nur vereinzelte Flecken haben.

Der M. L. hat auf seiner äusseren Fläche weniger zahlreiche schwarze, längs der Lobuli sich hinziehende, Flecke, als der O. L. Am stärksten ist wiederum die äussere, obere Kante mit Kohlenstaub imprägniert. Die anderen 3 Flächen des M. L. zeigen nur ganz vereinzelte schwarze Flecken. Von den übrigen Kanten zeigt nur die innere, obere einen feinen, intensiven, continuirlich schwarzen Streifen, die andern Kanten nur eine Reihe von Punkten.

Die Schnittfläche des O. L. zeigt durchgängig gleichmässig verteilte schwarze Flecken, aber wenig zahlreich; die des M. L. nur vereinzelte, aber etwas grössere Anhäufungen von Kohlenstaub.

U. L. Die äussere Fläche zeigt in ihrer ganzen Ausdehnung anastomosierende schwarze Einlagerungen, aber bei weitem nicht so dicht als der O. L. Die äussere obere Kante ist schwarz gesäumt. Die obere Fläche zeigt verhältnissmässig gegen die früheren Befunde zahlreiche Flecken. Der innere Rand derselben hat wieder einen scharfen schwarzen Saum. Die

innere Fläche zeigt nur wenige Einlagerungen, mehr nach dem Scapularrande zu. Die Zwerchfellfläche ist frei von schwarzem Pigment. Das Parenchym zeigt nur sehr wenig Kohlenstaubanhäufungen.

Fall V. Section vom 6. VII. 88. Nr. 369. Fuchs, Carl, Viktualienhändler, 63 Jahr. Schlank gebaut, ziemlich stark abgemagert.

Anat. Diagose: Carcinom der kleinen Curvatur und der Pylorusgegend des Magens (Scirrhus). Secundäre Carcinose sämmtlicher Lymphdrüsen des Unterleibes. Stenose des Ductus choledochus durch einschnürende Lymphdrüsenconglomerate. Allgemeiner Stauungsicterus, hochgradige Anaemie, bedeutende Anthrakosis beider Lungen. Erweichter metastatischer Krebsknoten am U. L. der r. L.

Gew. L. L. 590, R. L. 475.

L. L. Die Lunge sieht in toto blauschwarz aus. Nur einzelne Partien treten in blassgrauer Tonfarbe hervor. Die äussere Fläche des O. L., deren Pleura glatt, glänzend und durchscheinend, mit Ausnahme einer etwas milchiggetrübten Partie am vorderen Rande ist, zeigt an der Spitze subpleural starke Kohlenstaubanhäufungen, die sich continuirlich nach dem unteren Rande des O. L. hinziehen und beinahe die ganze scapulare und untere Hälfte der äusseren Fläche einnehmen, so dass nur ganz vereinzelte Punkte helleren Gewebes sichtbar sind. Die obere und sternale Hälfte zeigt mehr Gewebe von der blass tongelben Farbe mit feinen schwarzen Stibbchen, die sich namentlich nach der Mitte zu finden, während nach der Peripherie zu dichtlagernde, mehr circumscripte Herde von Linsengrösse vorherrschen. Nach dem unteren Rande zu stehen diese Herde immer dichter, bis sie schliesslich ineinander übergehen. Auf der unteren Fläche des O. L. kommt die gelbgraue Farbe des Lungengewebes mehr zur Geltung. Nur einzelne schwarze Flecken liegen unmittelbar unter der Pleura, doch sieht man

aus der Tiefe schwarze Anhäufungen hervorschimmern, so dass das Ganze einen bläulich grauschwarzen Farbenton erhält. Auch an der inneren Fläche tritt die Farbe des Lungengewebes zwischen den linsengrossen tiefschwarzen Kohlenstaubablagerungen etwas stärker hervor, als an der äusseren. Das mittlere Drittel der inneren Fläche ist fast ganz schwarz, doch erkennt man überall die Linsenform der einzelnen Anhäufungen, die hier nur so dicht zusammenliegen, dass sie einander berühren.

U. L. Die äussere Fläche des U. L. zeigt nur an ganz vereinzelten Stellen die Farbe des Lungengewebes (2 etwa bohnengrosse Stellen am untersten vorderen Zipfel) sonst ist sie fast in toto schwarz zu nennen. Einzelne helle Streifen, entsprechend grösseren Lobuli, durchziehen die schwarze Fläche, die schwärzer wie die des O. L. ist. Auf der Zwerchfellfläche ist wieder mehr Gewebe von der Lungenfarbe sichtbar und die linsengrossen ziemlich scharf runden Kohlenstaubflecken sind weiter von einander entfernt, nur am vorderen Zipfel stehen sie dichter. Die obere Fläche verhält sich fast wie die untere des O. L., nur sind die Einlagerungen unmittelbar unter der Pleura etwas zahlreicher. Die innere Fläche des U. L. ist fast in toto schwarz.

Die Schnittfläche beider Lappen zeigt ein sehr schönes Bild. Weniger dicht wie an der Oberfläche liegen hier die Kohlenstaub-Anhäufungen, gleich riesigen Knochenkörperchen mit den zierlichsten Ausläufern versehen, in dem graugrüngelben Gewebe der Lunge überall miteinander anastomosierend. Das Parenchym des U. L. ist wenig dunkler, als das des O. L.

Die rechte Lunge verhält sich wie die linke. Auch bei ihr ist im Centrum an der äusseren Fläche des O. L. eine Insel von kohlenstaubfreierem Gewebe,

etwas grösser wie links, sonst durchgehends dieselben Verhältnisse, wie links, nur dass sich im mittleren Teil des U. L. ein kirschgrosser, halbweicher, weisslicher zunderartiger Herd findet.

Fall VI. Section vom 12. VII. 88. Nr. 383. Kriger, Josef, Weissgerbergehilfe, 40 Jahr. Starker, kräftiger Mann, plötzlich gestorben.

Anat. Diagnose: Endocarditis fibrosa, fortgesetzt von Sclerose der Aorta. Dilatation und Hypertrophie des l. Ventrikels. Leichtes Oedem des r. O. L. Alte Adhaesivpleuritis.

Gew. L. L. 530, R. L. 840.

L. L. Die äussere Fläche der l. L. hat eine durchscheinende Pleura, durch die man in Maschenräumen angeordnete Züge von Kohlenstaubanhäufungen sieht. Diese Züge sind vorzugsweise in der oberen Hälfte und in der sternalen Randzone der unteren Hälfte in Ausdehnung von drei Finger Breite von Rande deutlich sichtbar, während der übrige Teil ziemlich dicht mit kleinen etwa stecknadelkopfgrossen Punkten besetzt ist. Auch in dem Maschenwerk finden sich einzelne schwarze Punkte. Der äusserste sternale Rand der Fläche ist von der Spitze bis zum U. L. ziemlich frei von Kohlenstaub, so dass das Lungengewebe hier in seiner normalen hellroten Farbe erscheint. Der äussere untere schwarze Randsaum ist scharf und deutlich. Die untere Fläche zeigt nur ganz vereinzelte stecknadelkopfgrosse schwarze Flecke. Die innere Fläche des O. L. zeigt nur wenig Maschen und mehr kleinlinsengrosse schwarze Flecken, im Ganzen in geringer Zahl, die mit Ausläufern versehen sind, dichter in den oberen Partieen und vor und hinter dem Hilus. Die unteren sternalen Randpartieen sind fast ganz frei. Die Schnittfläche zeigt nur wenig schwarze Stellen.

U. L. Die äussere Fläche des U. L. ist im Ganzen ein wenig dunkler als die des O. L., auch zeigt sie die

netzförmige Anordnung des Kohlenstaubes schärfer und sind die einzelnen Züge etwas breiter. Am Scapularrande derselben zieht ein circa 2,5 cm breiter Streifen von kleinlinsengrossen Flecken bis fast zum unteren Rand. Die Randpartieen enthalten weniger Kohlenstaub als die mittleren. Die obere Fläche hat den äusseren tiefschwarzen Randsaum und zeigt etwas mehr schwarze Punkte als die untere Fläche des O. L. Die Zwerchfellfläche des U. L. ist fast frei von Kohlenstaub. Ebenso die untere Fläche, die nur am unteren Zipfel und unterhalb des Hilus etwas stärkere Anhäufungen aufweist. Die Schnittfläche zeigt nur wenig schwarze Stellen.

R. L. Die sehr voluminöse r. Lunge, die namentlich im U. L. bindegewebige Auflagerungen hat, zeigt in Bezug auf die Verteilung der Kohlenstaubanhäufungen dieselben Verhältnisse, wie die linke.

Die bronchialen Lymphdrüsen beider Lungen sind vollständig schwarz und entleeren, wenn man sie zwischen den Fingern zerdrückt, einen schwarzen tintenartigen Saft, wie nasser Russ.

Fall VII. Section vom 7. II. 89. Nr. 96. Meyer, Kathi, Tagelöhnerswittwe, 63 Jahr. Ziemlich stark abgemagerte Leiche.

Anat. Diagnose: Eitrige Pleuritis linkerseits. Atelectase der l. Lunge. Nebenbefund: Kleine Flächencirrhose beider Lungen. Am unteren Rande des O. L. ein grösserer cirrhotischer Knoten. Adhaesivpleuritis rechterseits. Leichter Hydrocephalus ext. und int. Schnürleber, geheiltes Ulcus rotundum. Cysten und Narbenbildung in der r. Niere.

Gew. R. L. 560, L. L. 565.

R. L. Der O. L. zeigt auf seiner Oberfläche eine, grössere Flecken bildende, Anhäufung von Kohlenstaub an der Spitze und im oberen Teil der äusseren und inneren Fläche. Der sternale Rand zeigt nur sehr wenig Kohlenstaub in seiner oberen Hälfte, die untere Hälfte ist ganz frei davon. Die untere Fläche hat

nur vereinzelte Flecken von kleiner Linsengrösse. Der äussere schwarze Randsaum ist vorhanden. Im Parenchym findet sich, mit Ausnahme der dem staubfreien Rande angehörenden Partie, der Kohlenstaub gleichmässig in der den Knochenkörperchen ähnlichen Form eingestreut

M. L. fehlt.

U. L. Die obere Fläche verhält sich wie die untere des O. L. An der äusseren Fläche sind zwei Reihen stärkere, grössere Inseln bildende Flecke, die mehr im centralen Teil verlaufen. Auf der Zwerchfellfläche sind näher dem inneren Rande mehrere linsengrosse Flecken, die übrigen mittleren und peripheren Teile sind fast ganz frei von schwarzen Einlagerungen. Auf der inneren Fläche zieht vom Hilus aus nahe dem Scapularrand ein schwarzer Streifen abwärts. Im Parenchym sind nur wenig Spuren von Kohlenstaub sichtbar. Auch die erwähnten Anhäufungen auf der äusseren Fläche erweisen sich nur als subpleural.

Bronchialdrüsen sind vollständig schwarz.

L. L. O. L. und U. L. von dichter grauweisser Fibrinschwarte bedeckt und fest miteinander verwachsen. Darunter sieht man den O. L. sowohl an der äusseren wie inneren Fläche ziemlich gleichmässig mit schwarzen, mit Ausläufern versehenen Flecken bedeckt, die wie rechts an den vorderen Randpartieen weniger dicht sind. Die Spitze zeigt gegenüber den anderen Partieen des O. L. keinen Unterschied in der Stärke der Kohlenstaubanhäufungen. Der Randsaum ist deutlich. Die untere Fläche ist ebenso wie die obere des U. L. wegen der Verwachsung beider Lappen nicht zu übersehen. Das Parenchym ist gleichmässig und etwas stärker als rechts von Kohlenstaub durchsetzt.

U. L. Die äussere Fläche ist in ihrer ganzen Ausdehnung mit zahlreichen, aber weniger grossen

schwarzen Punkten als der O. L. bedeckt. Die Zwerchfellfläche dagegen ist fast ganz frei. Auf der innern Fläche zieht vom Hilus bis zum Zwerchfell eine dichte Reihe tiefschwarzer linsengrosser Flecke herab und sieht diese ganze Lungenpartie bläulich schwarz aus, während der übrige Teil fast keine schwarzen Einlagerungen zeigt. Das Parenchym ist bedeutend stärker als im r. U. L. von Kohlenstaub durchsetzt, wenn auch weniger stark als der linke O. L. Einzelne Bronchialdrüsen zeigen noch hellere Partieen. Bronchialdrüsen beider Lungen geschwellt, pigmentiert.

Fall VIII. Section vom 8. II. 89. Fleischmann, Fanny, Arbeiterin, 26 Jahre. Schlank gebauter Körper.

Anat. Diagnose: Endocarditis chronica fibrosa et retrahens der Aortaklappen, Bicuspidalis und im geringen Grade der Tricuspidalis. Stenose der beiden linksseitigen Klappen mit mässiger Insufficienz derselben. Insufficienz der Tricuspidalis (mässig) Hypertrophie und Dilatation des ganzen Herzens, Marantische Thromben im r. Herzohr, frische embolische haemorrh. Infarkte in den Lungen. Allgemeiner Hydrops. Hydrothorax Ascites, mässiges Anasarka, Stauungsorgane, braune Induration der Lunge, cyanotische Induration von Milz und Nieren, Muskatnusleber, Stauungskat. des Magens. Nebenbefund: Spitzentuberkulose rechts.

R. L. Die äussere Fläche d. r. O. L zeigt ein grossmaschiges Netzwerk von feinen schwarzen, subpleuralen Strichen, die die Grenzen der einzelnen Lungenläppchen deutlich kennzeichnen. Am oberen Teil, sowie an dem ganzen vorderen Rand entlang, sind die schwarzen Striche stärker und sind auch innerhalb einer Masche kleinere Kohlenstaubanhäufungen sichtbar. Diese Randzone hat ungefähr eine Breite von 2 cm und reicht bis zum M. L., der mit dem O. L. vollständig verwachsen ist. An der Spitze selbst finden sich einige grössere schwarze Flecke. Auf der innern Fläche ist in der oberen Hälfte ebenfalls die grossmaschige schwarze Zeichnung auf der

sonst hellroten Lunge sichtbar, die auf der unteren Hälfte sich in ganz leichten Andeutungen von einzelnen schwarzen Strichen verliert. Im Parenchym finden sich an der Spitze narbige Indurationen und mörtelartige Herde ferner ein kirschgrosser mit käsigem Inhalt gefüllter Herd, mit bindegewebiger glatter Wandung, wie Bronchialschleimhaut. Um diese Herde finden sich stärkere, dichtere Anhäufungen von schwarzen Einlagerungen, etwas weniger dicht in dem sonst normalen Gewebe der oberen Partie d. O. L., während im übrigen Parenchym nur vereinzelte schwarze Stellen sichtbar sind, die sich hauptsächlich im peribronchialen Gewebe finden. Die unteren Kanten haben einen deutlich schwarzen Randsaum. M. L. und U. L. sind hell nur an den Grenzen der Lobuli finden sich überall zarte Stränge, die am hinteren Rande stärker sind. An der innern Fläche sind diese Striche um den Hilus und von da bis hinab zur Zwerchfellfläche breit und dick und finden sich dort auch stecknadelkopfgrosse schwarze Flecke. Die Zwerchfellfläche ist fast vollständig frei von schwarzen Einlagerungen. Im Parenchym finden sich nur einzelne Spuren von Kohlenstaubeinlagerungen.

Bronchialdrüsen sind schwarz.

L. L. Die linke Lunge zeigt in Zeichnung und Stärke der Kohlenstaubanhäufungen fast genau dasselbe Verhalten und zwar den beiden Lappen entsprechend wie die rechte. Auch hier finden sich an der Spitze etwas stärkere Anhäufungen, doch ist im Parenchym noch weniger Kohlenstaub sichtbar und käsige Herde fehlen ganz. Randsaum nur ganz fein sichtbar.

Fall IX. Section vom 9. II. 89. Nr. 100. W. H., prakt. Arzt, 28 Jahr. Gross und schmal gebaut.

Anat. Diagnose: Tuberkulose der Lungen. Chronische Tuberkulose der rechten Lunge mit Cavernenbildung. Acute

und subacute Peribronchitis tuberculosa der linken Lunge, Milztumor, Stauungsorgane.

Gew. L. L. 835, R. L. 1540.

L. L. An der Oberfläche vollkommen bedeckt mit bindegewebigen Auflagerungen, vergrössert, an mehreren Stellen eingerissen, O. L. und U. L. sind miteinander verwachsen. Durch die Auflagerungen hindurch sieht man wenige schwärzliche Partien in Form von Strichen und Punkten. Etwas zahlreicher sind dieselben an der Spitze. An letzterer befindet sich eine circa Markstück grosse verdickte Stelle der Pleura, die eingerissen ist, und unmittelbar darunter subpleural eine circa haselnussgrosse Caverne mit glatten Rändern. Neben dieser eine zweite mit ähnlicher Beschaffenheit. Auf der ganzen Schnittfläche zahlreiche, dichtstehende hirsekorngrosse derbe grauweisse Knötchen, darunter grössere hanfkorngrosse von mehr gelblicher Farbe. Im U. L. sind dieselben weniger dicht. Geringe Mengen von Kohlenstaub sind in den Wandungen der Cavernen sichtbar; im übrigen Parenchym sind nur wenige schwarze Anhäufungen sichtbar, im U. L. etwas zahlreicher als im O. L. Ein grosser Teil der Pleura ist wegen derber Adhäsionen nicht sichtbar. Bronchialdrüsen nur teilweise schwarz, geschwellt, nirgends verkäst.

R. L. Bei der rechten Lunge sind alle drei Lappen fest miteinander verwachsen, und ist die Pleura durchweg mit mehreren Millimetern dicken Schwarten bedeckt, so dass sich die Farbe der Lungenoberfläche, beziehungsweise die Kohlenstaubanhäufungen nicht bestimmen lässt. Im Parenchym findet sich zunächst, neben zahlreichen tuberkulösen Herden und Miliartuberkeln, an der Spitze schiefrige Induration und eine taubeneigrosse Caverne mit jauchigem stinkenden Inhalt, in deren 3 mm dicken Wandungen schwarze

Streifen eingelagert sind. Ausserdem sind im übrigen Gewebe des O. L. neben ganz feinen punktförmigen Einlagerungen solche von etwa Linsengrösse sichtbar, doch nur vereinzelt. Im M. L. und U. L. finden sich nur ganz feine schwarze Punkte und Striche durch das ganze Gewebe verstreut und zwar grösstenteils dem Verlauf der Bronchioli entsprechend. Im Ganzen ist der Kohlenstaubgehalt der Lungen nur ein geringer.

Fall X. Section vom 10. II. 89. Nr. 102. Daschner, Magdalene, Dienstmagd, 70 Jahr. Kräftig gebaut.

Anat. Diagnose: Emphysem beider Lungen, Hypertrophie des rechten Ventrikels, Fettdegeneration des Herzens.

Nebenbefund: Geheilte Gallenblasen-Colonfistel, narbige Atrophie der Gallenblase, leichte Induration der Niere und Nebenniere, kleine Geschwulst (Carcinom?) der Magenschleimhaut.

Gew. L. L. 375, R. L. 485.

L. L. Die äussere Fläche zeigt ein grobmaschiges Netz von tiefschwarzen zum Theil ziemlich breiten Linien. In den Maschen finden sich zahlreiche, sternförmige Kohlenstaub-Anhäufungen eingestreut. Stärker sind dieselben in einer Partie am oberen Drittel des sternalen Randes, so dass sie Gruppen von Linsengrösse bilden. An der Spitze finden sich ebenfalls mehrere solcher Anhäufungen. Im unteren Viertel zeigt der O. L. am Sternalrande einen tiefen Einschnitt und die Partie unterhalb derselben ist fast vollständig frei von Kohlenstaub, namentlich der äussere, allerdings stark emphysematöse Zipfel. Die äussere untere Kante zeigt den schwarzen Randsaum deutlich, doch verliert sich die schwarze Farbe gegen den vorgenannten Zipfel zu, dessen Randsaum vollständig normale Lungenfarbe zeigt. Die schwarze Färbung des Saumes hört genau an der Stelle auf, wo O. L. und U. L. nicht mehr zusammenstossen. Die untere Fläche zeigt weniger Kohlenstaub wie die äussere Fläche, doch in derselben Anordnung. Die innere Fläche zeigte sich im Ganzen

wesentlich dunkler gefärbt als die äussere und zwar besonders das Centrum, während der emphysematöse sternale Rand ziemlich frei ist. Die Partie nach dem Axillarrande über und hinter dem Hilus bis zur Spitze zeigt sich besonders dunkel gefärbt durch Kohlenstaub. Hier scheint letzterer auch fast ununterbrochen auf den U. L. überzugehen. Die innere untere Kante zeigt den schwarzen Randsaum ebenfalls. Im Parenchym finden sich zahlreiche schwarze Herde mit dendritischen Ausläufern.

U. L. Die obere Fläche zeigt nur einige hanfkorngrosse schwarze Flecken, sowie an den Kanten den schwarzen Randsaum, wenn auch weniger stark als der O. L. Die äussere Fläche zeigt nur wenige schwärzliche Partieen und ist die Pleura zum Teil undurchsichtig. Die Zwerchfellfläche zeigt nur in ihrem hinteren und centralen Teile Kohlenstaub-Anhäufungen, namentlich ist die Partie nach dem sternalen Rande zu fast vollständig frei. Die innere Fläche zeigt hinter dem Hilus, gleichsam als Fortsetzung der am O. L. erwähnten Partie, eine stärkere Schwarzfärbung, die sich verjüngend, bis fast zur Zwerchfellfläche reicht. Im Parenchym sind ebenso zahlreiche Herde wie im O. L. sichtbar.

Die rechte Lunge verhält sich wie die linke.

Fall XI. Section vom 11. II. 89. Nr. 106. Steer, Joseph, Hauseigenthümer, 64 Jahr.

Anat. Diagnose: Altes Haematon rechtsseitig der Dura mater. Starker Hydrocephalus ext. und int. Oedem des Hirns. Grosse cirrhotische Knoten mit beginnender Tuberkulose im linken O. L.

Nebenbefund: Narben in der Milz, kleine Geschwülste im Magen. Leichte Dilatation des r. Ventrikel. Beiderseitige Adhaesivpleuritis. Gew. L. L. 455, R. L. 620.

R. L. Die äussere Fläche zeigt zwei Streifen von hinten oben nach vorn unten parallel verlaufender

linsengrosser schwarzer Flecken, die durch Ausläufer mit einander verbunden sind, sowie fast über die ganze Oberfläche verbreitete feine schwarze Punkte. Die Grenzen der einzelnen Lobuli treten nicht hervor. Die Anhäufungen bestehen namentlich im oberen Streifen und an der Spitze aus grösseren Flecken. Am Sternalrande sind die Lobuli durch Kohlenstaub schärfer abgegrenzt und ziemlich dunkel gefärbt. Der untere äussere Randsaum ist scharf schwarz imprägniert. Die untere Fläche hat wenig schwarze Flecken. Die innere Fläche zeigt im oberen Teile von der Spitze bis zum Hilus diffus dunkle Färbung, ebenso im unteren Viertel vom Hilus nach dem Sternalrande, dagegen ist zwischen diesen beiden Partieen ein keilförmiges Stück, dessen Spitze am Hilus liegt, fast vollständig frei von Kohlenstaub. Auch das Parenchym erweist sich an dieser Stelle ziemlich frei. Sonst finden sich kleine Herde im ganzen Parenchym eingestreut und zwar in den oberen Partieen etwas dichter als in den unteren.

Der M. L. ist auf der obern Fläche fast vollständig frei von Kohlenstaub. Der vordere obere Rand ist stark schwarz imprägniert. Die äussere Fläche ist mit dichten schwarzen Flecken von Linsengrösse bedeckt, mit Ausnahme einer 3 Markstück grossen Partie am oberen sternalen Teile. Die untere Fläche ist frei von Kohlenstaub. Die innere Fläche ist hingegen wieder ziemlich stark dunkel, namentlich am Hilus. Das Parenchym ist indessen nur wenig von Kohlenstaub durchsetzt, der sich hauptsächlich den Bronchien und Gefässen entlang findet.

U. L. Die obere Fläche des unteren Lappens zeigt einzelne grössere Flecken, namentlich in der Nähe des Randes ist sonst aber frei von Staubeinlagerungen. Die äussere, sowie die Zwerchfellfläche d. U. L. sind mit dicken bindegewebigen Auflagerungen, die sich

nicht wie am O. L ablösen lassen, bedeckt, so dass die Verteilung des Kohlenstaubes an der Oberfläche sich nicht bestimmen lässt. Auch an der innern Fläche ist nur die Gegend dicht am Hilus sichtbar und diese allerdings ziemlich intensiv schwarz. Im Parenchym sind nur vereinzelte Kohlenstaubanhäufungen sichtbar.

L. L. Der O. L ist zum Teil mit unablösbaren Schwarten bedeckt und daher nur teilweise sichtbar. So weit es sich übersehen lässt, ist die äussere Fläche mit groben Zügen von Kohlenstaub überzogen, zwischen denen sich helles Lungengewebe mit fein eingesprengkelten schwarzen Pünktchen findet. Auf der inneren Fläche ist nur wenig sichtbar, vorzugsweise über und am Hilus. O. L. und U. L. sind miteinander verwachsen, so dass die untere Fläche nicht sichtbar ist. Im Parenchym finden sich mehrere derbe Knoten von fast Hühnereigrösse, die zum Teil verkäste Partieen und kleine Cavernen zeigen. Zwischen den verkästen Teilen und namentlich an deren Rande sind tiefschwarze Kohlenstaubanhäufungen. Die Spitze ist frei von derben Partieen und finden sich hier, wie in dem übrigen Gewebe nur kleine, nicht dichte Herde von Kohlenstaub.

Die Oberfläche d. U. L. ist wegen dichter bindegewebiger Auflagerungen nicht sichtbar. Im Parenchym finden sich in ziemlich weiten Abständen gleichmässig verteilte schwarze Einlagerungen von ca. Linsengrösse.

Fall XII. Section vom 11 II 89. No. 107. Mösinger, Adolf, Kaufmann, 38 Jahre. Gross und ziemlich kräftig gebaut.

Anat. Diagnose: Hypertrophie und Dilatation beider Ventrikel. Stenose der Bicuspidalis, thrombotische Auflagerungen in der Aorta. Thrombose der beiden Venae cruralis: Embolische Infarkte der Lunge, Milz, Niere.

Gew. L. L. 405. R. L. 603

R. L. Die mittlere Partie der äusseren Fläche des O. L. ist fast vollkommen frei von schwarzen Stellen. Nur wo die Kanten der einzelnen Lobuli zusammenstossen, sind hie und da schwarze Einlagerungen sichtbar. An den peripheren Teilen der äusseren Fläche in einer circa 3 cm. breiten Zone finden sich sowohl an der Spitze wie am Sternalrand — am letzteren bis zu einem 4 cm. von der unteren Fläche entfernten Einschnitt — die Grenzen der Lobuli schwarz, so dass dieselben scharf vortreten. Auch innerhalb der einzelnen Lobuli finden sich hier punktförmige, mit feinen Ausläufern versehene Kohlenstaubanhäufungen unter der Pleura. An der scapularen Randzone ist beides weniger der Fall.

Die untere Partie des O. L. ist, wie das Centrum, ziemlich frei. Der äussere untere Rand zeigt einen scharfen schwarzen Rand von Kohlenstaub. Die untere Fläche zeigt einige wenige stecknadelkopfgrosse schwarze Flecken, ist aber sonst frei von Kohlenstaub. Die innere Fläche zeigt in ihrer oberen Hälfte eine dendritisch verzweigte schwarze Zeichnung. Eine etwas stärkere Anhäufung findet sich in einer Linie von der Spitze bis zum Hilus. Der Scapularrand ist ebenso wie der untere Teil des O. L. frei von schwarzen Einlagerungen. In Parenchym finden sich einzelne kleine Herde gleichmässig eingesprengt, an der Spitze nicht mehr wie an den übrigen Teilen.

Der M. L. zeigt an seiner äusseren oberen Kante einen schwarzen Saum und hat im übrigen nur einige wenige Flecken. Das Parenchym ist fast vollständig frei.

U. L. Die obere Fläche ist in ihrer hinteren Hälfte vollständig frei von Kohlenstaub, auf der sternalen Hälfte sind zwei kleine linsengrosse und mehrere kleine schwarze Ablagerungen sichtbar. Der äussere Randsaum ist angedeutet. Auf der äusseren Fläche sind

nur nach der unteren Peripherie zu bis zur Zwerchfellkante mehrere schwarze Stellen sichtbar. Auf der Zwerchfellfläche sind in dem vorderen Drittel mehrere stecknadelkopfgrosse Herde, während der übrige Teil fast frei ist. Auf der inneren Fläche sind fibroide Auflagerungen, durch die man nur teilweise schwärzliche Stellen hindurchschimmern sieht. Dagegen zieht sich ein etwa $^1/_2$ cm breiter schwarzer Streifen von der Mitte des Hilus abwärts bis zur Zwerchfellfläche. Im Parenchym sind nur wenige und kaum sichtbare Einlagerungen von Kohlenstaub.

L. L. Die äussere Fläche des O. L. zeigt eine ziemlich gleiche, im Ganzen geringe Kohlenstaub-Anhäufung in Form von verzweigten Strichen und von feinen Punkten. Am sternalen Rande nicht weit von der Spitze ist eine circa 3 Markstück grosse Partie fast vollständig frei von schwarzen Einlagerungen, ebenso der untere sternale Zipfel, der intra vitam dem Herzen anliegt. Die untere Fläche zeigt nur einzelne schwarze Punkte. Der äussere untere schwarze Randsaum scharf ausgeprägt. Die innere Fläche zeigt nur die strichförmigen Anhäufungen in fast derselben Verteilung wie auf der äusseren Fläche, nur ist die untere freie Zone grösser. In der Umgebung des Hilus ist die Einlagerung etwas stärker. Das Parenchym verhält sich in Bezug auf die Kohlenstoffanhäufung wie rechts. Der U. L. zeigt im Ganzen dieselben Verhältnisse wie der rechte, nur sind auf der Zwerchfellfläche subpleural etwas stärkere Kohlenstaubanhäufungen sichtbar. Beide Lungen hatten im Ganzen nur wenig Kohlenstaub.

Fall XIII. Section vom 11. II. 89. No. 108. Renner, Anna, Versicherungsbeamtensgattin, 40 Jahre. Ziemlich kräftig gebauter Körper, guter Ernährungszustand.

Anat. Diagnose: Acute Endocarditis verrucosa

der Mitralklappe mit reichlichen frischen thrombotischen Auflagerungen, Emboli der Carotis int. dextr. und der r. Art. fos. Sylv. Embolische Erweichung der r. Grosshirnhemisphäre, besonders des vorderen Theiles des r. Sehhügels und dessen Umgebung. Aeltere nekrotische Embolien der Milz, der l. Niere mit reichlicher Infarktbildung. Aeltere Compressions-Thrombose der beiden Iliacae communes und ihrer sämmtlichen Verzweigungen mit centralen Durchsetzungen. Emboli der Lungenart. im r. U. L. Akuteste Miliartuberkulose des Peritoneums, kalkige Mesenterialdrüsen. Aeltere Adhaesivperitonitis mit Verwachsung des Netzes mit dem Uterus. Frische Laparatomie-Narbe, mässiges Anasarka d. Extremitäten. Intramuskuläres Myom des Uterus. Doppelseitige frische Bronchopneumonie d. U. L.

Gew. L. L. 460 R. L. 570.

Auf der äusseren Fläche finden sich etwa 2 cm von der Spitze mehrere schwärzliche dicht zusammenstehende Herde, die ungefähr insgesammt etwa den Raum eines 10 Pfennigstückes einnehmen; von diesen aus ziehen sich baumartig verzweigte, polygonale Felder unregelmässig einschliessend, schwarze Striche parallel zum sternalen Rande. Im Centrum der vorderen Fläche finden sich ebenfalls einzelne Verzweigungen schwarzer Striche und hanfkorngrosse schwarze Flecke. Sonst sind auf der ganzen Oberfläche noch feine schwarze Stibbchen sichtbar. Die untere Fläche, welche durch eine stumpfwinkelige Knickung in zwei Hälften geschieden ist, zeigt in der scapulären Hälfte keine schwarzen Stellen, in der sternalen nur einzelne schwarze Herde. Der schwarze äussere Randsaum ist nur auf der sternalen Hälfte sichtbar. Auf der innern Fläche ist die obere Partie mit Ausnahme einiger kleiner schwärzlicher Herde in der Ausdehnung eines 3 Mark-Stücks frei von Kohlenstaub. Sonst sind Knochenkörperchen ähnliche Kohlenstaubanhäufungen ziemlich dicht über die ganze innere Fläche verbreitet und nur die Randpartieen sind etwas heller. Der Contrast zwischen der hellen Spitze und den übrigen Teilen

ist sehr auffallend. Im Parenchym sind schwarze Herde gleichmässig verstreut. Die einzelnen stärkeren Anhäufungen auf der Oberfläche erstrecken sich nicht in die Tiefe.

M. L. Der M. L. ist von ziemlich bedeutender Grösse, zeigt die polygonale Felder einschliessende Zeichnung deutlich auf seiner äusseren Fläche, ausserdem viele punktförmige schwarze Herdchen, die namentlich nach dem scapularen Rande zu dichter stehen, so dass diese Partie dunkler als das übrige Gewebe erscheint. Der Mitte des unteren Randes entsprechend findet sich eine Markstück grosse Partie ziemlich frei von Kohlenstaub. Der sternale Zipfel des M. L. zeigt nur ganz feine nicht dicht stehende Stibbchen, so dass er ganz hell erscheint. Die obere und untere Fläche sind fast frei von Kohlenstaub. Der äussere Randsaum nicht intensiv, doch deutlich. Die innere Fläche ist im Ganzen heller als die vordere und ist auch hier die sternale Partie ziemlich frei. Das Parenchym zeigt sich im oberen Teil etwas dunkler als im unteren, die einzelnen Herde lassen ziemlich viel normales Gewebe zwischen sich.

U. L. Der U. L. zeigt auf der oberen Fläche wenig Kohlenstaubanhäufungen. Ueber die ganze äussere Fläche sind netzartige Verzweigungen, einzelne hanfkorngrosse schwarze Punkte, sowie feine Stibbchen ziemlich dicht eingelagert, so dass dieselbe im Ganzen dunkel erscheint. Die Zwerchfellfläche ist wesentlich heller, doch sind über dieselbe in ihrer ganzen Ausdehnung schwarze Herde und Striche verbreitet. Das Parenchym zeigt weniger Kohlenstaubeinlagerungen als der O. L. und M. L.

L. L. Die äussere Fläche sieht im Ganzen hell aus, hat in grösseren Abständen, namentlich in den mittleren und unteren Partieen stecknadelkopf- bis

linsengrosse schwarze Flecken und schwarze Linien an den Grenzen der Lobuli ausserdem feine Stibbchen. Der sternale Zipfel, der das Herz intra vitam bedeckt hat, ist vollständig frei von Kohlenstaub. Der äussere Randsaum ist nur auf eine kurze Strecke angedeutet; die untere Fläche zeigt einzelne zerstreute Herde von Kohlenstaub. Die innere Fläche zeigt die stärkste Anhäufung am Hilus, von wo der Kohlenstaub, sich dendritisch und radiär verteilend, nach der Peripherie zu abnimmt. Der Sternalrand ist im unteren Drittel frei von Kohlenstaub, ebenso die innere Fläche des vorerwähnten Zipfels. Im Parenchym ist der Kohlenstaub in kleinen Herdchen gleichmässig verteilt, nur der erwähnte Zipfel ist auch im Innern fast vollständig frei von Kohlenstaub.

U. L. Die obere Fläche ist fast frei von Kohlenstaub. Der vordere Randsaum ist stärker ausgeprägt, verliert sich aber nach dem sternalen Rande zu, und ist der obere sternale Zipfel des U. L. auch frei von Kohlenstaubeinlagerungen. Die äussere Fläche zeigt wenig sternförmige Herde die nach dem unteren Rand zu abnehmen. Die Zwerchfellfläche ist frei von Kohlenstaub nur am innern, scapularen Winkel ist etwas schwarzes Pigment sichtbar. Die innere Fläche zeigt auch nur wenig schwarze Einlagerungen, in der Nähe des Hilus etwas stärker. Das Parenchym ist von kleinen Herden durchsprengt.

Fall XIV. Section vom 12. II. 89. Nr. 111. Grüner, Max, Bahnadjunkt, 52 Jahre. Gross, mässig kräftig gebaut.

Anat. Diagnose: Chronische Lungentuberkulose mit Cavernenbildung, Peribronchitis, Stauungsorgane. Tuberkulöse Geschwüre im unteren Ileum, sowie ein grosses im Coecum Arteriosclerose. Gew. L. L. 945, R. L. 1425.

R. L. Der O. L. ist von sehr grossem Volumen; die ausgedehnte äussere Fläche ist im Ganzen von

hellroter Farbe. Feine Stibbchen von Kohlenstaub sind über dieselbe in ihrer ganzen Ausdehnung verbreitet. Stärkere Kohlenstaubanhäufungen finden sich an der Spitze über einer Stelle, die die Wand einer faustgrossen zerfallenen Caverne darstellt. Etwas weiter davon nach dem sternalen Rande zu sind mehrere stecknadelkopf- bis linsengrosse, kreisrunde Kohlenstaubeinlagerungen. Mehrere solcher Anhäufungen finden sich auch im Centrum. Ferner sind solche in einer 3 cm breiten unteren Randzone sichtbar. Am sternalen Rande tritt mehr die polygonale Felder einschliessende Zeichnung auf, doch ist der äusserste sternale Rand in seiner unteren Hälfte ziemlich frei von Kohlenstaub. Der schmale äussere schwarze Randsaum ist deutlich. Auf der unteren Fläche, auf der man gelbe Knötchen durchschimmern sieht, sind namentlich im mittleren Teile kreisrunde schwarze Herde ohne Ausläufer in derselben Grösse, wie an der äusseren Fläche. Die innere Fläche wird im oberen Drittel von der äusseren Wand der zerfallenen Caverne gebildet. Das mittlere Drittel zeigt an der Grenze der Lobuli und namentlich an den Knotenpunkten ziemlich reichlichen Kohlenstaub, während das untere Drittel davon fast frei ist und man in demselben die gelben käsigen Knötchen durchscheinen sieht.

Beim Einschneiden sieht man, dass die Knötchen in der kohlenstaubreicheren Partie viel spärlicher sind, als in der kohlenstaubfreien. In der Wandung der Caverne sind ziemlich zahlreiche und intensiv schwarze Stellen. Das Parenchym ist reichlich von käsigen Knoten durchsetzt und zeigt im Allgemeinen nur spärliche punktförmige schwarze Einlagerungen, die fast nur kreisrund und ohne Ausläufer sind. An einzelnen zur Cavernenbildung neigenden Stellen ist die Ablagerung reichlicher.

M. L. Der Mittellappen ist nur klein; an der oberen Fläche sind verhältnissmässig ziemlich viel schwarze Einsprengungen. Die äussere Fläche zeigt ziemlich viel unregelmässig gestaltete Einlagerungen von Kohlenstaub, die nach dem Sternalrande zunehmen. Das Gewebe ist schwammig, nicht wie der O. L. starr infiltriert. Einzelne verkäste Knötchen sind sicht- und fühlbar, wiederum in den mehr kohlenstaubfreien Teilen. Die untere Fläche zeigt stecknadelkopfgrosse, runde schwarze Flecken eingestreut, ist im Ganzen hell. Die innere Fläche zeigt nur wenig Kohlenstaub Einlagerungen. Das Parenchym hat nur spärliche Ablagerungen, in den oberen Teilen etwas reichlicher als in den unteren. Die käsigen Knötchen sind ebenfalls weniger zahlreich, als im O. L. in den hinteren oberen und vorderen unteren Teilen des M. L. etwas mehr als in den übrigen Teilen, entgegengesetzt der Kohlenstaub-Verteilung.

U. L. Der U. L. zeigt auf seiner oberen Fläche einzelne schwarze Herde. Der schwarze äussere Randsaum ist undeutlich. Auf der äusseren Fläche sieht man die Lobuli durch aus einzelnen schwarzen Punkten bestehende Linien begrenzt, die im Centrum am deutlichsten, nach der Peripherie zu unregelmässig werden und die untere Randzone ganz freilassen. Ausserdem bemerkt man zwei mehrere Centimeter breite dunkle Streifen, die durch dicht zusammenstehende Punkte gebildet werden, der eine vom oberen Scapularrande ziemlich parallel mit dem oberen Rande nach dem Sternalrande ziehend, ihn aber nicht erreichend, der zweite am Scapularrande zum Zwerchfellrande ziehend, ihn ebenfalls nicht erreichend. Das Gewebe ist nicht so derb wie am O. L. lässt aber ebenfalls zahlreiche Knoten durchfühlen. Die Zwerchfellfläche zeigt nur wenig schwarze Punkte, die sich hauptsächlich im

Centrum finden und nach dem hintern Zipfel hinziehen. Die innere Fläche zeigt einen vom Hilus ausgehenden dunklen Streifen, zusammengesetzt aus einzelnen schwarzen Punkten, der sich mehrere Centimeter nach abwärts erstreckt. Ausserdem zerstreute schwarze Punkte, die sich nach der Peripherie zu verlieren. Im Parenchym finden sich nur ganz feine punktförmige Kohlenstaub-Einlagerungen, neben ziemlich zahlreichen Tuberkelknoten. Die l. L. verhält sich wesentlich wie die rechte.

Fall XV. Section vom 12. II. 89. No. 110. Pollauf, Marie, 23 Jahre, Magd. Grazil gebaut, stark abgemagert.

Anat. Diagnose: Allgemeine Miliartuberkulose. Gew. L. L. 350, R. L. 435.

R. L. O. L. äussere Fläche von ziemlich heller Farbe, im Centrum frei von Kohlenstaub, an der Spitze nur eine geringe Zahl feiner schwarzer Punkte und feine schwarze Umgrenzung der Lobuli. Am unteren scapulären Rand, ferner am ganzen unteren und am sternalen Rand eine mehrere Centimeter breite Zone, in der die lobulären Grenzen deutlich schwarz gefärbt sind und ausserdem sich noch hanfkorngrosse mit Ausläufern versehene schwarze Pünktchen befinden. Der äussere Randsaum fein, aber deutlich. Die Unterfläche ist fast ganz frei. Die innere Fläche zeigt einen von der Spitze nach dem Hilus ziehenden schwarzen Streifen, die von diesem nach dem Scapularrande zu liegende Partie ist vollständig frei von Kohlenstaub, die vor demselben liegende zeigt nur wenig Einlagerungen von verschiedener Gestalt. Im Parenchym finden sich eine Menge miliarer Tuberkel und zwischen diesen einzelne Herde von Kohlenstaub. Der untere Teil ist fast frei von Miliartuberkeln, dagegen ist hier etwas mehr Kohlenstaub eingelagert.

M. L. Die obere Fläche zeigt fast kein schwarzes

Pigment, an der äusseren Fläche ist dasselbe ziemlich reichlich zum Teil netzartig, den Grenzen der Lobuli entsprechend, zum Teil sternförmig angeordnet. Die untere und innere Fläche zeigen nur wenig Einlagerungen. Im Parenchym wenig Miliartuberkel, kleine punktförmige Herde von Kohlenstaub, Knochenkörperchen ähnlich.

Der U. L. ist fast frei von Kohlenstaub. An der äusseren Fläche sind nur vereinzelte schwarze Herde zu sehen, die sich vom oberen Rande in einem schwachen Streifen bis über die Mitte erstrecken. Zwerchfellfläche frei mit Ausnahme des inneren hinteren Winkels, wo einzelne kleine Herde sind. Auf der inneren Fläche am Scapularrand zieht ein Streifen hin von einzelnen punktförmigen Herden, der jedoch die untere Zwerchfellkante nicht erreicht. Ferner ist dicht am Hilus eine schwärzliche Einlagerung.

L. L. zeigt im wesentlichen die Verhältnisse wie rechts in Bezug auf Verteilung von Kohlenstaub und Miliartuberkeln, Bronchialdrüsen beider Lungen sind schwarz.

Die Beantwortung der gestellten Frage soll sich, ausser aus diesen 15 Fällen aus noch weiteren 5 genau beschriebenen, die aber hier nicht detaillirt wiedergegeben werden sollen, ergeben. Unter den letzteren Fällen befinden sich noch 3 tuberculöse, so dass wir unsere Resultate aus 9 tuberkulösen und 11 nicht tuberkulösen Fällen gewinnen. Bemerkt muss hierzu noch werden, dass ausserdem noch eine Reihe von Lungen untersucht aber nicht näher beschrieben wurde, die wesentlich dieselben Verhältnisse in Bezug auf die Kohlenstaubverteilung ergaben. Was nun die Kohlenstaubverteilung betrifft, so sei zunächst noch erwähnt, was ja bekannt ist, dass die Kohlenstaub-

anhäufungen subpleural durchweg stärker waren als im Parenchym. Zwischen rechter und linker Lunge lässt sich in Bezug auf die Staubablagerungen ein Vorwiegen der einen oder der anderen nicht nachweisen. Meistens war zwischen beiden kein nennenswerter Unterschied in der Stärke des Staubgehaltes, oder es überwog mal die rechte die linke oder umgekehrt. Anders verhält es sich mit den einzelnen Lappen. Hier tritt der O. L. entschieden als der stärker mit Staub belastete hervor, geringer ist der Unterschied zwischen M. L. und U. L. doch ist ersterer etwas stärker belastet. Bemerkenswert ist, dass die starke anthrakotische Lunge von Fall V sich gerade umgekehrt verhält, ein Ergebnis, wie es sich auch bei den Arnold'schen Experimenten gefunden hat. Was nun die Verteilung des Staubes auf einzelne Bezirke desselben Lappens betrifft, so finden sich bestimmte Zonen, die stärker belastet sind einerseits, neben ganz freien Partieen andererseits. Was zunächst die Prädilectionsstellen für die Ablagerung des Kohlenstaubes betrifft, so wird die Partie beider Lappen, welche hinter dem Hilus liegt — intra vitam unmittelbar an der Wirbelsäule —, sowohl was Menge als auch Constanz des Vorkommens betrifft am stärksten bevorzugt. Fast constant findet sich ferner bei allen Lungen ein feiner aber intensiv schwarzer Saum von Kohlenstaub an der unteren äusseren Kante des O. L. und der oberen äusseren Kante des U. L. Ferner sind disponiert aber im geringeren Grade die Spitze und die oberen Partieen namentlich die obere Hälfte des sternalen Randes des O. L. Auch hier finden sich fast stets Einlagerungen, doch pflegen sie weniger dicht und weniger intensiv

zu sein, abgesehen von Fällen, wo sich Narben an der Spitze befinden. Der vordere Teil der inneren Fläche des O. L. pflegt etwas heller zu sein als der entsprechende der äusseren Fläche. Dasselbe ist am U. L. der Fall. Hier sind auch auf der äusseren Fläche die oberen Partieen bis zum Centrum etwas stärker belastet. Sehr auffallend ist sodann, dass einzelne Flächen fast constant frei von Kohlenstaub sind. Es sind dies die Flächen, welche nicht die costale Pleura berühren, also die Flächen der einzelnen Lappen, die sich einander berühren, und die dem Zwerchfell aufliegende Fläche des U. L. An letzterer pflegt nur eine dreieckige Fläche, deren Spitze im Centrum und deren Basis nach dem inneren hinteren Winkel zu liegt, davon ausgenommen zu sein.

Im Parenchym ist die Verteilung eine mehr gleichmässige, doch überwiegen häufiger die oberen Partieen der einzelnen Lappen, wenn auch nur im geringen Grade. Ferner sind überall dort, wo Narben oder Cavernenwandungen sind, auch stärkere Einlagerungen von Kohlenstaub zu finden. Ueber die Ursache dieser eigentümlichen Verteilung liesse sich für die stärkere Anhäufung längs der Wirbelsäule und für die Spitze mit Hanau die mangelhafte Exspiration bei guter Inspiration dieser Teile verantwortlich machen. Denn, während an allen übrigen Teilen die Exspiration durch die Thoraxwandung und die Athmungsmuskel unterstützt wird, wirkt an den erwähnten Teilen für die Exspiration nur die Elasticität des Lungengewebes. Ein ähnliches Verhältnis findet auch in der Umgebung von Cavernenwandungen statt, gute Inspiration schlechte Exspiration, weil auch hier die vis a tergo verringert, respective aufgehoben ist. Schwieriger lassen sich schon die Ab-

lagerungen längs der äusseren Kanten erklären. Doch lässt sich immerhin annehmen, dass aus dem äussersten Randsaum bei der Exspiration die Luft nicht mit derselben Kraft, wie aus den übrigen Alveolen herausgetrieben wird. Auch könnte man an eine Wirbelbildung der ausgetriebenen Luft denken. Ganz rätselhaft ist nur die Prädisposition der erwähnten dreieckigen Partie an der Zwerchfellfläche, die allerdings nicht so constant auftritt, wie die Ablagerung in dem Randsaum.

Auf eine Beziehung der Kohlenstaubeinlagerungen zur Tuberkulose lässt sich aus den beschriebenen Fällen kaum schliessen. Die tuberkulösen Lungen zeigen eben nur, dass beide Prozesse nebeneinander bestehen können. Wir möchten nicht einmal, wie es Hanau gethan die Prädisposition einzelner Partieen resp. der Spitze für Kohlenstaubablagerung, als Analogon hinstellen, warum gerade die Spitze für Tuberkulose besonders empfänglich ist, denn mit demselben Rechte müsste man dann erwarten, dass die Tuberkulose ebenso häufig an den äusseren Randsäumen und längs der der Wirbelsäule anliegenden Partie zu finden sei, was doch nicht der Fall ist. Eher sprechen einige Fälle dafür, dass die kohlenstaubreicheren Partieen der Entwickelung von Tuberkelnbacillen nicht günstig ist, wie das ja auch von einer grossen Zahl von Autoren angenommen wird. Hanau nimmt, wie die meisten Autoren an, dass dies auf rein mechanischem Wege zu Stande komme, indem dies Kohlenstaubpartikel dem Bacillen einfach keinen Platz mehr übrig lassen. Dann müssten sich aber die verschiedenen Staubarten in Bezug auf Tuberkulose-Erkrankung wenigstens einigermassen gleichwertig verhalten, was aber nach allen statistischen Angaben über Tuberculosetodesfälle bei den verschiedenen Staub-

arbeitern durchaus nicht der Fall ist, im Gegenteil müsste nach letzteren, die Anthrakosis als relativer Schutz gegen Tuberkulose angesprochen werden; denn der Prozentsatz der an Tuberkulose zu Grunde gehenden Kohlenstaubarbeiter steht weit unter dem der Gesammtheit der Tuberkulosetodesfälle, letzteren niedrig zu 10% angenommen. Möge es zum Schluss noch gestattet sein eine diesbezügliche Statistik des Amerikaners Peterson über die Sterblichkeit an Phthisis bei den verschiedenen Staubarbeitern anzuführen Nach ihm beträgt die Zahl der Tuberkulosetodesfälle

bei Glasarbeitern 80%
„ Nadelschleifer 70%
„ Feilenhauer 62%
„ Steinmetzen 40%

Mühlsteinhauer, Siebmacher, Schleifer, Lithographen, Cigarrenmacher, Bürstenbinder, Glasschneider 40—50%, während sie nach demselben Autor bei Kohlenarbeitern weniger als 1% beträgt. Dieser auffallende Gegensatz bei den verschiedenen Staubarbeitern findet einerseits seine Erklärung in der verschieden scharfen und spitzigen Beschaffenheit der Moleküle der einzelnen Staubarten, und der dadurch gewissermassen abgestuften Einwirkung auf das Lungengewebe; anderseits müsste man annehmen, dass gerade die geringen Veränderungen, welche der Kohlenstaub hervorruft, genügt, um den Tuberkelbacillen, die gegen Aenderungen im Nährsubstrat ziemlich empfindlich sind, das Lungengewebe als Nährboden weniger zuträglich zu machen.

An dieser Stelle möge es mir noch gestattet sein, Herrn Professor Dr. Bollinger für das mir bereitwilligst zur Verfügung gestellte Material und für die Benützung der Bibliothek herzlich zu danken.

Verzeichnis der bei der Arbeit benützten **Litteratur.**

1) Traube, Ueber das Eindringen feinerer Kohlenteilchen in das Innere des Respirationsapparates. Deutsche Klinik 1860.

2) v. Chrzonszczewsky, Zur Lehre vom Lungenepithel. Virch. Arch. Bd. 35. 1865.

3) v. Chrzonszczewsky, Ueber den Ursprung der Lymphgefässe. id. Bd. 35. 1865.

4) Koschlakoff, Zur Frage über die Entstehung des Pigments der Lunge. Virch. Arch. Bd. 35, 1865.

5) Virchow, Ueber das Lungenschwarz. id. Bd. 35, 1865.

6) Colberg, Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie der Lungen, Deutsches Archiv für klin. Medizin. Bd. II. 1866.

7) Zenker, Ueber Staubinhalationskrankheiten der Lungen. id. Bd. II. 1866.

8) Seltmann, Anthrakosis der Lungen bei d. Kohlenbergarbeitern id. Bd. II. 1866.

9) Merkel, Zur Casuistik der Staubinhalationskrankheiten. Deutsch. Archiv f. klinische Medizin. Bd. 8, 1871.

10) Merkel, Weitere Beiträge zur Casuistik der Staubinhalationskrankheiten. id. Bd. IX. 1872.

11) J. Arnold, Ueber die Beziehung der Blut- und Lymphgefässe zu den Saftkanälchen. Virch. Arch. Bd. 62, 1875.

12) v. Ins, Einige Bemerkungen über das Verhalten des inhalierten Staubes in den Lungen. Virch. Arch. Bd. 73, 1878.

13) Schottelius, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung inhalierter Substanzen, id. Bd. 73, 1878.

14) Küttner, Beiträge Zur Kenntnis der Kreislaufverhältnisse der Säugetierlunge. id. Bd. 73, 1878.

15) Bertheau, Zur Lehre von der Inhalationstuberkulose. Deutsch. Arch. f. klinische Medizin. Bd. 26, 1880.

16) J. Arnold, Ueber das Vorkommen lymphatischen Gewebes in den Lungen. Virch. Arch. Bd. 80, 1880.
17) Merkel, Die Staubinhaltionskrankheiten. v. Pettenkofer's und v. Ziemssen's Handbuch der Hygiene. 4. Abteil. 1882.
18) Hyrlt, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 17. Aufl. 1884.
19) J. Arnold, Untersuchungen über Staubinhalationen und Staubmetastase. 1885.
20) Peterson, F., Pneumoniocosis, Amer. med. News, Virch. u. Hirsch, Jahresbericht v. 1885.
21) Ziegler, Lehrbuch der allgemeinen u. speziellen pathologischen Anatomie. 4. Aufl. 1886.
22) Braun u. Stahel, Ueber das Verhältnis der Lungen als zu ventilierende Lufträume zu den Bronchien als luftzuleitende Röhren. Arch. f. Anat. u. Physiologie. 1886.
23) Merkel, Die tuberkulöse Erkrankung riderotischer Lungen. Deutsches Archiv f. klin. Medizin. Bd. 42, 1887.
24) Strümpell, Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie. 4. Aufl. 1887.
25) Hanau, Beiträge zur Pathologie der Lungenkrankheiten. Zeitschrift für klinische Medizin. Bd. XII. 1887.
26) v. Ziemssen, Die Aetiologie der Tuberkulose. Klinische Vorträge. 8. Vortrag 1888.